

**RANCANG BANGUN SISTEM PENILAIAN
PRAKTIKUM BERBASIS JSON WEB SERVICE PADA
LAB. BASIS DATA UPN “VETERAN” JATIM**

SKRIPSI



Oleh:

DWI ENGGAL PRAYOGA

0735010038

**JURUSAN SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR
2011**

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN SISTEM PENILAIAN PRAKTIKUM BERBASIS JSON WEB SERVICE PADA LAB. BASIS DATA UPN "VETERAN" JATIM

Disusun Oleh :

DWI ENGGAL PRAYOGA
NPM. 0735010038

**Telah disetujui untuk mengikuti Ujian Negara Lisan
Gelombang III Tahun Akademik 2011/2012**

Pembimbing 1,

Pembimbing 2,

Nur Cahyo Wibowo, S.Kom, M.Kom
NPT : 279 030 440 197

Waldy Permana Agastya, S.Kom, MM.
NIDN : 0713018502

**Mengetahui,
Ketua Program Studi Sistem Informasi
UPN "Veteran" Jawa Timur**

Nur Cahyo Wibowo, S.Kom, M.Kom
NPT : 279 030 440 197

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN SISTEM PENILAIAN PRAKTIKUM BERBASIS JSON WEB SERVICE PADA LAB. BASIS DATA UPN "VETERAN" JATIM

Disusun Oleh :

DWI ENGGAL PRAYOGA

NPM : 0735010038

**Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi
Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada tanggal 14 Desember 2011**

PEMBIMBING :

1.

Nur Cahyo Wibowo, S.Kom, M.Kom
NPT. 279 030 440 197

2.

Waldy Permana Agastya, S.Kom, M.M
NIDN. 0713018502

TIM PENGUJI :

1.

Nur Cahyo Wibowo, S.Kom, M.Kom
NPT. 279 030 440 197

2.

Moh. Irwan Afandi, ST, MSc
NPT. 276 070 740 220

3.

Achmad Junaedi, S.Kom
NPT. 378 110 401 991

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Surabaya

Ir. Sutiyono, MT
NPT. 196 007 13 198 703 1001

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin...

Dengan segala puja dan puji syukur atas kehadiran ALLAH SWT, yang maha pengasih lagi maha penyayang yang telah membuka pintu kemudahan, sehingga penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul ***RANCANG BANGUN SISTEM PENILAIAN PRAKTIKUM BERBASIS JSON WEB SERVICE PADA LAB. BASIS DATA UPN “VETERAN” JATIM***. Melalui Penulisan Tugas Akhir ini, penulis merasa mendapat kesempatan besar untuk lebih memperdalam ilmu pengetahuan yang diperoleh selama di perkuliahan. Namun demikian, penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki banyak kelemahan dan kekurangan. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan sarannya untuk pengembangan ke depannya. Tak lupa, penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebanyak-banyaknya kepada pihak-pihak yang membantu kami dalam mencari pencerahan materi dan spiritual.

1. Kepada orang-tua penulis, yang tidak pernah lelah untuk memberi penulis dorongan semangat, do'a yang tidak pernah putus, untuk kelancaran belajar dan masa depan penulis.
2. Bpk. Nur Cahyo Wibowo, S.Kom, M.Kom selaku pembimbing I, penguji II seminar, dan penguji I lisan yang memberikan banyak motivasi dan bimbingan selama penyelesaian program ini.
3. Bpk. Waldy Permana Agastya, S.Kom, MM. Selaku pembimbing II yang juga memberikan banyak saran, serta dukungan untuk menyelesaikan program ini. Yang tidak pernah lelah untuk memberikan bimbingan kepada penulis, walau itu diluar jam kampus.
4. Ibu Syurfah Ayu Ithriah, S.Kom. yang tidak pernah lelah mendorong, serta memberikan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan program ini. Serta juga banyak memberi kritik dan saran yang membangun.

5. Bpk. Prisa Marga Kusumantara, S.Kom selaku penguji I seminar yang memberikan ilmu pengetahuan lebih yang sangat membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.
6. Bpk. Moh Irwan Afandi, ST, MSc selaku penguji II lisan yang memberikan arahan dan bimbingan dalam penyelesaian tugas akhir.
7. Bpk. Achmad Junaedi, S.Kom selaku penguji III lisan yang memberikan banyak saran yang membangun dalam penyelesaian tugas akhir ini.
8. Karya Yatsunori Mitsuda dan Linkin Park yang telah menjadi inspirator, serta tempat beristirahat bagi hati dan pikiran penulis yang jenuh saat pembuatan sistem.
9. Tidak lupa kami mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan mahasiswa karena dengan dorongan semangat, kritik dan saran serta dukungan merekalah yang membuat penulis untuk tetap bersemangat untuk menyelesaikan program ini.

Walaupun seringkali kami menemui persoalan yang menghalangi. Namun, dorongan serta dukungan dari orang-orang disekitar penulislah yang membuat penulis tetap berdiri dan terus berlari menuju keberhasilan. Terima kasih semuanya...

Surabaya, 09 Desember 2011

(Penulis)

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan	3
1.5. Manfaat	4
1.6. Metodologi Penelitian.....	4
1.7. Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Rancang Bangun Sistem	7
2.2. Sistem Penilaian Praktikum	8
2.3. <i>Web Service</i>	10
2.3.1. <i>Arsitektur Web Service</i>	11
2.3.2. <i>JSON (JavaScript Object Notation)</i>	12
2.3.3. <i>XML (eXtensible Markup Language)</i>	16
2.3.4. <i>JSON dan XML Web Service</i>	25
2.3.5. <i>Profil Laboratorium Basis Data UPN “VETERAN” JATIM</i> ..	27
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	29
3.1. Analisa Sistem	29
3.2. Perancangan Sistem	37
3.2.1. <i>System Flow Penilaian</i>	37

3.2.2.	<i>Data Flow Diagram</i>	39
3.2.3.	<i>Entity Relationship Diagram</i>	43
3.2.4.	Desain Interface	48
3.2.5.	<i>Pseudo-code</i> Program	53
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM.....		56
4.1.	Kebutuhan Sistem	56
4.2.	Penjelasan Pengguna Program.....	57
4.3.	<i>Source Code</i> Program	62
BAB V UJI COBA SISTEM		69
5.1.	Hasil dan Pembahasan	69
5.2.	Penerapan JSON dan XML <i>Web Service</i> pada Sistem Penilaian Praktikum.....	73
5.3.	Evaluasi Sistem.....	74
BAB VI PENUTUP		76
6.1.	Simpulan	76
6.2.	Saran	76
DAFTAR PUSTAKA		78
LAMPIRAN 1 : Interview		79
LAMPIRAN 2 : Kuisisioner		80

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Struktur Tabel Pengguna	45
Tabel 3.2	Struktur Tabel Praktikan	45
Tabel 3.3	Struktur Tabel Nilai	46
Tabel 3.4	Struktur Tabel Modul	46
Tabel 3.5	Struktur Tabel Penjadwalan	47
Tabel 3.6	Struktur Tabel Pengajar	47
Tabel 3.7	Struktur Tabel Sesi Praktikum	47
Tabel 3.8	Struktur Tabel Praktikum	48
Tabel 4.1	Hak Akses	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Arsitektur <i>Web Service</i>	11
Gambar 2.2	JSON (<i>object</i>)	13
Gambar 2.3	JSON (<i>array</i>)	14
Gambar 2.4	JSON (<i>value</i>)	14
Gambar 2.5	JSON (<i>string</i>).....	15
Gambar 2.6	JSON (<i>number</i>).....	16
Gambar 2.7	Tampilan Dokumen XML pada <i>Browser</i>	18
Gambar 2.8	Dokumen XML yang Digabung Dalam HTML	21
Gambar 2.9	Tampilan Dokumen XML pada <i>Browser</i>	23
Gambar 2.10	Contoh Dokumen XML.....	25
Gambar 3.1	Ilustrasi Arsitektur Sistem	30
Gambar 3.2	System Flow Sistem Penilaian Praktikum.....	39
Gambar 3.3	<i>Context Diagram</i>	40
Gambar 3.4	DFD level 0	41
Gambar 3.5	DFD level 1 Olah Fungsi <i>Web Service</i>	42
Gambar 3.6	CDM (Conceptual Data Modelling).....	43
Gambar 3.7	PDM (Physical Data Modelling)	44
Gambar 3.8	Desain <i>Interface Form Login</i>	49
Gambar 3.9	Desain <i>Interface Form Input Nilai Praktikum</i>	49
Gambar 3.10	Desain <i>Interface Form Log Nilai</i>	50
Gambar 3.11	Desain <i>Interface Form Cek Laporan</i>	50
Gambar 3.12	Desain <i>Interface Form Modul</i>	51
Gambar 3.13	Desain <i>Interface Form Menu Aktivasi</i>	51
Gambar 3.14	Desain <i>Interface Form Menu Utama</i>	52
Gambar 3.15	Desain <i>Interface Form Menu Laporan User</i>	52
Gambar 3.16	Desain <i>Interface Form Menu Laporan Admin</i>	53

Gambar 4.1	<i>Form Login</i>	58
Gambar 4.2	<i>Form Input Nilai Praktikum</i>	58
Gambar 4.3	<i>Form Log Nilai</i>	59
Gambar 4.4	<i>Form Cek Laporan</i>	59
Gambar 4.5	<i>Form Modul</i>	60
Gambar 4.6	Menu Utama.	60
Gambar 4.7	Menu Laporan <i>User</i>	61
Gambar 4.8	Menu Laporan Admin	61
Gambar 4.9	Menu Aktivasi	62
Gambar 5.1	Proses Input Nilai ke Seluruh Praktikan	70
Gambar 5.2	Proses Input Nilai per Praktikan	71
Gambar 5.3	Pelaporan Internal Aplikasi <i>Desktop</i> (1)	71
Gambar 5.4	Pelaporan Internal Aplikasi <i>Desktop</i> (2)	72
Gambar 5.5	Pelaporan Internal Aplikasi <i>Web</i>	72
Gambar 5.6	Pelaporan Eksternal Aplikasi <i>Web</i>	73

Judul : RANCANG BANGUN SISTEM PENILAIAN
PRAKTIKUM BERBASIS JSON WEB SERVICE PADA
LAB. BASIS DATA UPN “VETERAN” JATIM
Pembimbing I : Nur Cahyo Wibowo, S.Kom, M.Kom
Pembimbing II : Waldy Permana Agastya, S.Kom, MM.

ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang luar biasa telah membawa banyak perubahan pada arus teknologi. Namun pertukaran data informasi masih seringkali terkendala dengan adanya perbedaan platform yang memakan waktu dan biaya dalam pengoperasiannya. Sistem penilaian praktikum yang sebelumnya masih mengandalkan media cetak untuk pengolahan datanya terasa sangat menghambat pertumbuhan informasi. Untuk itu perlu dibangun sistem penilaian praktikum secara komputerisasi yang dapat di akses oleh pihak laboratorium dimanapun dan kapanpun.

Tugas Akhir ini membahas tentang bagaimana melakukan pertukaran data informasi pada sistem penilaian praktikum melalui dua aplikasi yang berbeda platform. Teknologi *web service* adalah solusi dari permasalahan yang dapat menjembatani perbedaan *platform* dalam pertukaran data informasi. *JSON web service* digunakan karena mempunyai fungsi atau layanan yang dapat diakses oleh *platform* berbasis *desktop* maupun *web*, sehingga pertukaran data informasi tidak lagi terhambat.

Hasil dari tugas akhir ini berupa *JSON web service* yang dapat diakses oleh dua aplikasi yang berbeda *platform*, serta fungsi-fungsi *web service* yang dapat digunakan oleh lebih dari satu *client*, dalam penerapannya fungsi yang dimaksud adalah fungsi untuk menampilkan data nilai praktikan.

Kata kunci: *Web Service, JSON, Sistem Penilaian Praktikum.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Praktikum Pemrograman Sistem Informasi merupakan salah satu praktikum yang diselenggarakan pada program studi Sistem Informasi UPN “VETERAN” Jawa Timur. Praktikum ini ditujukan untuk mengasah kemampuan mahasiswa dalam pengembangan Sistem Informasi dan Sistem Basis Data. Karena ke depannya para mahasiswa Sistem Informasi secara tidak langsung akan menerapkan ilmu yang didapat di dunia kerja.

Dalam proses belajar-mengajar di Laboratorium Basis Data ini terdapat sistem penilaian yang mengatur tentang pencatatan data hasil praktikum-praktikum mahasiswa. Dari sistem tersebut seharusnya dapat menampilkan informasi yang teratur dan mudah diakses oleh instruktur praktikum dan kepala laboratorium. Serta pengolahan data nilai praktikum yang efisien dan efektif (mudah dalam revisi nilai) bagi instruktur praktikum.

Berdasarkan hasil survey yang diperoleh di lapangan, saat ini informasi yang ditampilkan dari sistem penilaian praktikum pada Laboratorium Basis Data Sistem Informasi UPN “VETERAN” JATIM masih secara manual (dokumentasi masih secara tertulis) dan kurang teratur (tidak adanya catatan tentang segala aktivitas pihak instruktur maupun asisten dalam proses input data). Hal ini sering menyusahkan kepala laboratorium dalam memantau data nilai mulai nilai awal praktikum hingga akhir praktikum.

Untuk membuat sistem penilaian yang terintegrasi dengan baik, maka informasi yang dihasilkan harus tepat dan akurat serta data-data yang diperlukan berada di satu tempat (terpusat), sehingga pada saat mengolah data menjadi informasi tidak terjadi kesalahan, misalnya : data yang dimasukkan tidak *valid*, data yang dimasukkan tidak lengkap (data nilai dari praktikan yang tidak hadir), dan lain-lain. Dalam pembuatan sistem penilaian praktikum, cara manual dirasakan sangat tidak efisien sehingga diperlukan cara lain dalam pembuatannya, yaitu menggunakan metode komputerisasi. Dan ditambah lagi sistem penilaian ini akan menggunakan *web service* untuk mengatasi pertukaran data informasi dengan *platform* yang berbeda.

Dalam penelitian ini, merancang dan membangun *prototype* aplikasi JSON *web service* akan diterapkan pada sistem penilaian praktikum Laboratorium Basis Data UPN “VETERAN” JATIM. Selain JSON, format data yang akan digunakan adalah XML yang merupakan format data pertama dari *web service*. JSON muncul sebagai alternatif format data *web service* yang menawarkan kecepatan dalam transaksi data. Alasan mengapa penelitian ini menggunakan *web service* dan dua *platform* yang berbeda, yaitu aplikasi berbasis *desktop* dan *web* adalah aplikasi *desktop* sangat efektif dan efisien dalam transaksi data dan aplikasi *web* ditujukan untuk penyampaian informasi (nilai praktikum) yang dapat diakses oleh pihak manapun, sedangkan *web service* menjadi jembatan untuk transaksi data beda *platform* tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini terdapat beberapa permasalahan yang akan dihadapi, antara lain :

- a. Bagaimana merancang dan membangun sistem penilaian praktikum berbasis JSON *web service*.
- b. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi penilaian praktikum berbasis *desktop* dan *web* yang dapat berkomunikasi dengan JSON *web service*.

1.3 Batasan Masalah

Batasan dari masalah yang dibahas adalah sebagai berikut :

- a. Aplikasi yang akan dibangun hanya aplikasi *web* dan aplikasi *desktop* yang terintegrasi dengan *web service*.
- b. *Response* data *web service* yang digunakan dalam format JSON dan XML.
- c. Data mahasiswa yang digunakan untuk simulasi adalah data mahasiswa SI angkatan 2007 sesi PSI – A1.
- d. Untuk login kedua aplikasi tidak menggunakan fungsi *web service*.
- e. Kedua aplikasi dan *web service* adalah sebuah *prototype*.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari studi kasus ini adalah sebagai berikut :

- a. Merancang dan membangun sistem penilaian berbasis JSON *web service*.

- b. Merancang dan membangun aplikasi *desktop* dan *web* yang dapat berkomunikasi dengan JSON *web service*.

1.5 Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

- a. Cepat dalam proses input nilai, pemantauan proses olah nilai, dan keakuratan pengolahan nilai akhir bagi praktikan (meminimalisir kesalahan perhitungan nilai praktikum).
- b. Sistem pada aplikasi yang dibangun dalam penelitian ini dapat dikembangkan lagi.

1.6 Metodologi Penelitian

Dalam pengerjaan proyek akhir ini meliputi langkah-langkah sebagai berikut :

a. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan studi literatur dari beberapa referensi baik itu dari buku atau internet.

b. Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem yang akan dibangun, meliputi perancangan *database*, perancangan sistem dan pembuatan *user interface*.

c. Persiapan Data

Data-data penunjang yang didapatkan berupa suatu kesimpulan, fakta-fakta dan aturan yang mengatur proses pencarian data yang saling berhubungan satu sama lain disimpan ke dalam Basis Data.

d. Pengujian dan Analisa

Pengujian dan analisa dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana sistem yang dibuat pada proyek akhir ini dapat berfungsi sesuai dengan proses sistem yang diharapkan.

e. Kesimpulan

Dibuat kesimpulan dari pengujian sistem proyek akhir dengan membandingkan apakah hasilnya seperti yang diharapkan pada tujuan proyek akhir sebelumnya.

f. Pembuatan Laporan

Membuat dokumentasi dari semua tahapan proses diatas berupa laporan yang berisi tentang dasar teori, hasil proyek akhir dan hasil analisa.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika pembahasan yang akan diuraikan dalam buku laporan proyek akhir ini terbagi dalam beberapa bab yang akan dibahas sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang pendahuluan yang terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan sasaran, metodologi, serta sistematika pembahasan dari Proyek Akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai teori-teori yang berkaitan dengan penyelesaian Proyek Akhir, yang didapatkan dari berbagai macam buku serta sumber-sumber terkait lainnya yang berhubungan dengan pembuatan Proyek Akhir ini.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas mengenai perancangan sistem, meliputi *system flow*, perancangan proses, dan perancangan *user interface*.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini membahas mengenai implementasi sistem.

BAB V UJI COBA SISTEM

Bab ini menyajikan dan menjelaskan seluruh hasil dan analisa dalam pembuatan Proyek Akhir ini dan bagaimana penyelesaian dari setiap permasalahan error yang terjadi pada sistem operasi Windows

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari uji coba perangkat lunak, dan saran untuk pengembangan, perbaikan serta penyempurnaan terhadap aplikasi yang telah dibuat.